

**4849598**

На правах рукописи

УДК: 616.716.1-053.31/7-071.3

**Нувахов Натан Рамбатович**

**Морфометрические особенности верхней челюсти  
и использование их при имплантационных  
операциях**

14.01.14 - «Стоматология» (мед. науки)

14.03.01 - «Анатомия человека» (мед. науки)

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**9 ИЮН 2011**

Москва-2011

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет» Минздравсоцразвития России

**Научные руководители:**

Член корреспондент РАМН, Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор медицинских наук, профессор **Персин Леонид Семенович**,  
доктор медицинских наук, профессор **Смирнов Виталий Григорьевич**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор Топольницкий Орест Зиновьевич,  
доктор медицинских наук, профессор Овченков Виктор Степанович

**Ведущая организация:** ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий»

Защита состоится «21» июня 2011 г. в 9<sup>30</sup> ч. на заседании  
диссертационного совета Д 208.041.03 при ГОУ ВПО «Московский  
государственный медико-стоматологический университет»  
Минздравсоцразвития России

по адресу: 127473, ул. Делегатская 20/1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского  
государственного медико-стоматологического университета по адресу  
127206, г. Москва, ул. Вучетича д.10,а.

Автореферат разослан «19» мая 2011 г.

**Ученый секретарь диссертационного совета**

кандидат медицинских наук, доцент

**О.П.Дашкова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

### Актуальность проблемы

Современное развитие отдельных направлений в стоматологии, включая и имплантационные способы устранения многочисленных аномалий и деформаций зубочелюстного аппарата, ставят перед исследователями, в том числе и перед морфологами, ряд задач, решение которых должно обеспечивать эффективность лечения. Врачи - клиницисты (Матвеева А.И., Агеенко А.М., Канатов.1988; Гветадзе Р.Ш,2001,Иванов С.Ю. и др. 2002,2003, Робустова Т.Г., 2004; Roberts W.E., Nelson C.L., 1994; Wehrbein H., 1994; Schweizer C., Schlegel A., 1998; Bae S.M., Kyung H.M. 2002; Sung J.H., 2006; Carl E.Mish,2010), указывают на то, что основным фактором, определяющим успех данного вида лечения, является количество и качество костной ткани в зоне вмешательства.

Однако, необходимо отметить, что в многочисленных, ранее выполненных морфологами работах, в основном, содержатся лишь общие, часто однотипные данные, характеризующие строение верхней челюсти у взрослых людей с позиции, так называемых, средних величин (Воробьев В.П.,1932; Кузнецова Л.В.; Твардовский М.В., 1972; Хрисанфова Е.Н.,1978; Сперанский В.С.,1988; Маджарова М.М., Маджарова Л., 1993; Schumacher G., 1968; Benninghoff A. и Goertter K., 1968). Исследований, содержащих сведения о ее индивидуальной изменчивости крайне мало (Кузнецова Л.В., 1970; Лякишева Л.А.,1975; Смирнов В.Г.,1978; Смирнов В.Г., Персин Л.С.,2007). Важно и то, что все, выполненные ранее работы, проводились более 30 – 40 лет назад. За прошедший с тех пор временной период количество пластических и реконструктивных операций значительно возросло и сведения, которые используют врачи-стоматологи в своей работе, не могут их удовлетворить.

К тому же совершенствование методов диагностики, внедрение компьютерной, цифровой аппаратуры предъявляют к морфометрическим

исследованиям новые требования. Возникла необходимость не только назвать те или иные особенности детального строения, но и обосновать их появление. Важно показать характеристику диапазона индивидуальной изменчивости структур верхней челюсти, чтобы не принять эти изменения за патологию (Робустова Т.Г., 1987; 2000; Сидельников А.И., 1992; Иванов С.Ю., Климов Б.А., Ломакин М.В. и др., 1998; Kanomi R. 1997; Lee J.S., 2001; Vae S.M., Kyng H.M., 2002; Sung J.H., et al. 2006). Carl E.Misch (2010), в своем руководстве для клиницистов-стоматологов, отмечает, что «индивидуализированное лечение не может быть выполнено без учета индивидуальных закономерностей в строение». По его данным «силы при жевании у пациентов с укороченным типом лица (брахицефалов) могут в 3-4 раза превышать такие силы у пациентов с удлинённым типом лица (долихоцефалов)». Естественно, различия в функции сопровождаются и особенностями строения.

Отсутствие целенаправленных морфологических исследований, выполненных с обоснованием производимых современных клинических приемов, вряд ли можно заменить данными, полученными на больных. Тем более, что в отдельных работах (Авагян А.А., Шабаев Е.В., 1997) имеются указания на то, что параметры верхней челюсти, определяемые на больных, далеко не всегда соответствуют аналогичным, выявленным на анатомических препаратах. Так, например, на внутриротовых рентгеновских снимках, по мнению R.A.Kraut (1991), неизбежно появление угловых искажений. С большей точностью можно определить отдельные костные структуры челюстного аппарата на ортопантомограммах. Однако S.Dharmar (1999) считает, что с помощью ортопантомограмм нельзя получить точные сведения о размерах альвеолярного отростка верхней челюсти.

Все вышеизложенное и явилось причиной к постановке цели и задач данного исследования

**Цель исследования** – совершенствование методов диагностики и способов зубной имплантации на верхней челюсти с учетом индивидуальных закономерностей ее строения.

**Задачи исследования:**

1. На основе анализа осложнений, возникающих при выполнении имплантационных вмешательств на верхней челюсти, определить индивидуальные закономерности в строении костных структур, служащих ориентирами или непосредственными объектами, используемыми при данном способе лечения.

2. С учетом имплантационных операций на верхней челюсти, представить данные об особенностях ее внутреннего строения (компактном и губчатом веществе), используя рентгенорадиологические методы.

3. Выявить индивидуальные различия внутриорганных образований верхней челюсти (корней зубов, верхнечелюстной пазухи, каналов, отверстий) показать особенности их взаимоотношений с ориентирами, используемыми в дентальной имплантологии.

4. На клинических примерах показать возможности использования полученных результатов исследования при выполнении имплантационных операций.

**Новизна исследования**

Представленная работа, направленная на совершенствование имплантационных операций на структурах верхней челюсти и выполненная на основе использования комплексной методики, которая включает традиционные краниометрические и современные рентгено-радиологические методы, впервые направлена на выявление закономерностей в строение структур, используемых или в качестве ориентиров или объектов непосредственного вмешательства.

В работе впервые на анатомических препаратах с использованием современных рентгено-радиологических методов выявлена индивидуальная изменчивость внутриорганных образований верхней челюсти на объектах без видимой патологии. Полученные впервые данные способствуют выявлению изменений в строении зубо-альвеолярных структур возникших вследствие патологических процессов.

На основе топографо-анатомических особенностей впервые представлена классификация частей альвеолярного отростка с учетом выполнения имплантационных вмешательств. Показаны индивидуальные особенности взаимоотношений корней зубов верхней челюсти с дном верхнечелюстной пазухи, а также с сосудисто-нервными образованиями на уровне разных сегментов верхней челюсти.

### **Практическая значимость**

Полученные данные об индивидуальных особенностях в строении и топографии анатомических структур верхней челюсти могут быть использованы в стоматологической, в том числе комплексной ортодонтической и хирургической врачебной практики, в качестве объективных критериев, при оценке выбора места установки зубных имплантатов и их размеров.

Сведения о положении сосудов относительно мест установки имплантата на структурах верхней челюсти, полученные на гистотопографических препаратах и ангиограммах, помогут избежать кровотечений, снизить степень травматичности,

Знание индивидуальных закономерностей в строении и топографии внутриорганных структур верхней челюсти, а именно верхнечелюстной пазухи корней зубов, резцового и большого небного каналов, способствует снижению степени травматичности при внутриорганных, в том числе и имплантационных, вмешательствах, сопровождаемых внедрением различных

технических приспособлений внутри органа. Они могут послужить основой к чтению рентгенограмм, компьютерных и магнитно-резонансных томограмм. Морфометрический анализ взаимоотношений внутриорганных структур верхней челюсти с индивидуальными характеристиками ее наружного рельефа может быть использован при разработке различных диагностических способов, определяющих качество выполненных лечебных вмешательств и адекватности ведения реабилитационного периода.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Соотношение основных параметров верхней челюсти позволяет выделить 2 крайние ее формы: узкую и высокую наиболее часто встречаемую у долихоцефалов и широкую и низкую, которая характерна для брахицефалов. Крайним формам челюстей соответствует и величина размеров отдельных их частей, в том числе и тех, которые могут быть использованы при имплантационных операциях.
2. Всю протяженность альвеолярного отростка верхней челюсти, его соотношения с пограничными анатомическими образованиями, можно разделить на 4 части. Размеры частей, а, следовательно условия выполнения имплантационных операций, индивидуально изменчивы.
3. Кортикальный слой тела верхней челюсти достигала наибольшей толщины в месте прикрепления круговой мышцы глаза. Наименьшая толщина кортикального слоя отмечена в области стенки, отделяющей полости верхнечелюстной пазухи и глазницы. Основная масса губчатого вещества (мелкопетлистая по строению) располагается в толще передней части альвеолярного отростка. В отдельных участках внутри массы мелкопетлистого вещества имелись прослойки компактной ткани вертикального направления.

### **Реализация результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в практику работы кафедры ортодонтии и детского протезирования, доложены на конференциях, симпозиумах, опубликованы в печати. Материалы диссертации используются на лекциях и практических занятиях, проводимых как со студентами, так и с ординаторами и аспирантами кафедры.

### **Личное участие автора**

В соответствии с поставленной целью и задач исследования, автором лично собран, проанализирован научный материал по теме диссертации, освоены использованные методы. На черепаках взрослых людей (102 препарата) проведены измерения размеров структур, которые входят в состав верхней челюсти. Для выявления соотношений им определены размеры лицевого и мозгового черепа. Для выявления деталей во внешнем и внутреннем строении верхней челюсти автор изучил рентгенограммы и ангиограммы (50 шт.), компьютерные томограммы и визиограммы (49 шт.) из архива кафедры ортодонтии и детского протезирования. Строение компактного и губчатого вещества автором изучено на серийных срезах (гистотопограмм), выполненных в 2-х проекциях с окраской по Ван Гизону и по Маллори. Проведен анализ результатов 21 клинического случая. Все цифровые данные по всем разделам запланированного научного исследования были статистически обработаны.

### **Апробация работы**

Полученные нами данные доложены на конференциях молодых ученых МГСМУ (2004), на Всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии» МГСМУ 2004, на VI международной научно-практической конференции «Здоровье и образования в XXI веке», Москва, 2006, на X съезде ортодонтов России, на V и VI научно-практических конференциях с международным участием. С-

Пб, 2009; и 2010 гг. Материалы, представленные в диссертации, доложены и обсуждены на совместном межкафедральном совещании кафедр ортодонтии и детского протезирования, детской хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии и детской терапевтической стоматологии.

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 11 печатных работ, две из которых в журнале, рекомендованном ВАК Минобразования науки РФ.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 165 страницах машинописного текста. Она состоит из Введения, Обзора литературы, Материалов и методов исследования и 3 частей Собственных исследований. Кроме того включено Обсуждение (Глава 4) полученных результатов, Заключение, Общих Выводов, Практических рекомендаций и Списка литературы, который включает 163 источника (76 иностранных авторов). Работа иллюстрирована 51 рисунком с препаратов, 10 таблицами.

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Материал и методы исследования**

Индивидуальные закономерности в строении верхней челюсти, ее связям с другими структурами лицевого и мозгового отделов головы, были изучены нами с помощью *краниометрических методов* на специально подобранных черепах взрослых людей. Все измерения выполняли с помощью штангенциркуля и циркуля-измерителя - специальных инструментов, широко используемых в современной краниологии. На каждом из черепов было выполнено по 48 измерений. В выборе отправных точек для измерения общих размеров лицевого и мозгового черепов мы руководствовались указаниями по краниометрии (Воробьев В.П., 1932; Шевкуненко В.Н., 1947; Алексеев В.П., Дебец Г.Ф., 1964).

Детальное исследование слоев стенок верхнечелюстной пазухи, положение сосудов относительно поверхностей пазухи, альвеолярного отростка было проведено на *гистотомограммах*, изготовленных во фронтальной плоскости с отдельных блоков, взятых из секционного материала во время вскрытия. Изготовленные серийные срезы, толщиной 20-30 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван Гизону.

*Рентгенографический метод* включал анализ рентгенограмм, выполненных в прямой, боковой и носоподбородочной проекциях с пациентов, не имеющих повреждений костных структур лицевой области. Фокусное расстояние равнялось 100 см. Технические условия: k V-500, mAs-65, s-0,42. Кроме того, было проанализировано 26 *клинических ангиограмм* артерий головы без патологических процессов лицевого отдела головы. Материал был получен в рентгенорадиологическом отделении института нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко.

*Рентгеновская спиральная компьютерная томография* включала исследование на спиральном томографе IV поколения "Picker – PQ 2000» (Picker, США). При сканировании использовались следующие технические параметры: kV-120, mAs- 175-200; шаг томографирования 2-3 мм при толщине среза 2-3 мм. Спиральное сканирование проводили в аксиальной и в коронарной проекциях, а реконструкцию изображения – в стандартном режиме (STD+). В процессе съемки поле обзора ограничивали зоной лицевого отдела головы, что позволяло в дальнейшем проводить точные измерения. При обработке данных сканирования использовали программу "Volume Analysis" в трехмерном режиме.

*Визиография* выполнена с использованием интраорального Радиовизиографа DIXI -3, Planmtca Oy (Хельсинки, Финляндия).

Клиническое наблюдение проведено на 21 пациенте.

Общая характеристика изученного материала представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1.

## Общая характеристика исследованного материала

Объект исследования	мужской	женский	Общее количество
Череп	48	54	102
Рентгенограммы	28	22	50
КТ, визиограммы	27	22	49
Гистотопограммы	14	17	31
Клинические наблюдения	9	12	21
Всего	126	127	253

Статистическая обработка полученных размеров структур челюсти производилась на основе базового пакета программ для обработки данных. В процессе математической обработки полученных первичных данных использовали общепринятые методы вариационной статистики (вычисление средней арифметической величины изучаемых показателей, определения среднего квадратического отклонения и ошибки средней).

Вероятность возможной ошибки ( $p$ ) определяли, пользуясь таблицей Стьюдента. За достоверные различия принимали результаты при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты собственного исследования

Индивидуальная изменчивость верхней челюсти проявляется в различиях ее формы, общих размеров, во внешнем и внутреннем строении составных ее частей. По соотношению основных параметров верхней челюсти, а именно этот способ определения формы любой кости, в том числе и верхней челюсти, большинством авторов, принимаются два размера высота челюсти и ее ширина. На основании этого мы различаем *высокую и узкую* верхнюю челюсть *и низкую и широкую*. Данные табл.2 показывают количество наблюдений, выявленных с той или иной крайней формой верхней челюсти.

Соотношение высоты верхней челюсти с ее шириной

Высота (в мм)	Ширина челюсти ( в мм)			Количество наблюдений
	41 – 52	53 – 64	65-76	
	Количество наблюдений			
48 – 59	7 (6,8%)	10 (9,1%)	12 (11,4%)	29 (28,3%)
60 – 71	8 (7,8%)	15 (14,3%)	10 (9,1%)	33 (32,2%)
72-83	23 (22,5%)	13 (12,1%)	4 (3,9%)	40 (39,5%)
Итого	38 (37,4%)	38 (37,4%)	26 (25,2%)	102 (100%)

При сопоставлении крайних величин размеров челюсти, выявлено, что наименьшая ее высота (48 – 59 мм) встречалась на препаратах, которые имели чаще (12% против 7 %) наибольшую ширину. В тех случаях, когда челюсть имела максимальную высоту (72 – 83 мм) ее ширина, чаще (23% против 4%) имела минимальную ширину (41 – 52 мм).

Учитывая общую значимость верхней челюсти в построении лицевого черепа, нами выявлена определенная связь между основными размерами верхней челюсти и параметрами всего черепа, а также и скелета лица. В табл. 3.показаны соотношения высоты верхней челюсти с шириной лицевого черепа.

Таблица 3

Соотношение ширины верхней челюсти с шириной лицевого черепа

Ширина (в мм)	Ширина лицевого скелета (в мм)			Количество Наблюдений
	114-127	128-141	142-155	
	Количество наблюдений			
41-52	8 (7,8%)	11 (10,6%)	13 (12,1%)	32 (31,5%)
53-64	6 (5,8%)	11 (10,6%)	9 (8,4%)	26 (25,2%)
65-76	22 (21,6%)	18 (17,8%)	4 (3,9%)	44 (43,3%)
Итого	36 (35,3%)	40 (39,5%)	26 (25,2%)	102 (100%)

Данные показывают, что на препаратах, которые имели брахиморфный тип, чаще встречались верхние челюсти, ширина которых достигала максимальных величин и, наоборот, черепа с долихоморфным типом, имели верхние челюсти с минимальными размерами ширины. На теле верхней челюсти у взрослых нами выделено 4 поверхности: переднюю, подвисочную, носовую и глазничную. Эти же поверхности выделены и в Международной анатомической номенклатуре (2003) и отмечаются в большинстве отечественных и зарубежных авторов. Передняя поверхность тела верхней челюсти является местом установки микроимплантов в ортодонтической практике для создания интрузионных сил и контроля торка верхних резцов, а также для коррекции окклюзионной плоскости. Активно используется эта поверхность тела верхней челюсти и при установке зубных имплантатов. Ее индивидуальные особенности у взрослых проявляются по размеру и по форме рельефа. На таблице 4 видно, что у брахицефалов высота этой части тела челюсти больше, чем при другой крайней форме головы. Высота, в среднем больше у долихоцефалов.

Таблица 4

Соотношение длины и высоты передней поверхности тела челюсти  
относительно формы черепа

Форма черепа	Длина поверхности (в мм)	Высота поверхности (в мм)
Брахикран	23,4 – 26,8 (24,11±0,18)**	34,1 – 43,3 (41,82±0,11)*
мезокран	23,3 – 26,2 (25,86±0,12)*	34,2 – 38,1 (33,93±0,16)*
долихокран	26,1 - 33,2 (26,94 ±0,17)**	29,2 – 36,1 (36,61±0,19)**

\*-p < 0,001; \*\*-p < 0,05

Данные табл.5 показывают соотношение размеров подвисочной поверхности тела челюсти и формы черепа.

Соотношение размеров подвисочной поверхности тела челюсти  
относительно формы черепа

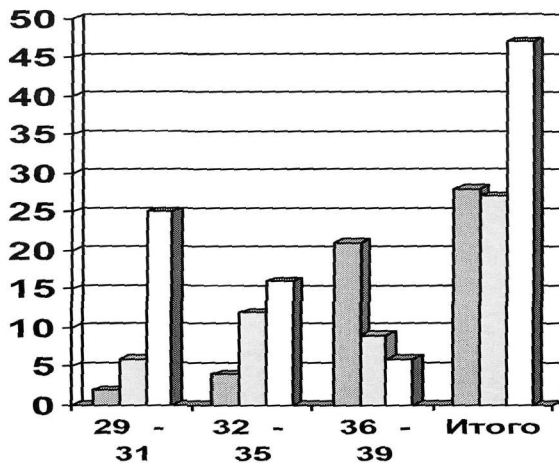
Форма черепа	Высота поверхности (в мм)	Ширина поверхности (в мм)
Брахикран	21,4 – 24,8 (23,12±0,19)**	37,1 – 42,3 (40,81±0,11)*
Мезокран	23,1 – 27,2 (24,81±0,11)*	35,2 – 38,1 (36,94±0,16)*
Долихокран	27,1 – 34,2 (28,96 ±0,18)**	28,4 – 36,1 (33,63±0,19)**

\*-p <0,001; \*\*-p <0,05

Наибольшее количество имплантационных вмешательств осуществляется на альвеолярном и небном отростках. Всю протяженность альвеолярного отростка с учетом топографоанатомических особенностей, а, следовательно, и условий выполнения имплантационных вмешательств, мы разделяем на 4 части. Первая часть - отрезок от уровня срединной линии до места перехода нижней стенки полости носа в боковую. Эта часть включает массу не только самого отростка, содержащего корни резцов верхней челюсти, но и фрагменты тела челюсти. Ее протяженность индивидуально изменчива. Вторая часть, расположена непосредственно в толще самого альвеолярного отростка. Она включает массу его ткани от уровня полости носа, до уровня передней стенки верхнечелюстной пазухи. Ее длина изменяется от 3,5 до 5,6 мм. Третья часть соответствует части отростка, которая граничит непосредственно с дном верхнечелюстной пазухи. Четвертая часть альвеолярного отростка соответствует величине, измеряемой от уровня задней стенки пазухи до заднего края альвеолярного отростка. Lill W., Hoffman K.; считают, что постановка имплантата в дорсальную часть отростка может осложниться кровотечением из верхнечелюстной артерии или ее ветвей – задней верхней альвеолярной, подглазничной, нисходящей небной. Наше исследование, выполненное на серийных гистотопограммах и ангиограммах, показало ряд особенностей взаимоотношений между альвеолярным отростком и артериями данной области. Анализ срезов, выполненных во фронтальной плоскости, показал возрастание плотности

сосудистых образований, которые находятся вблизи дорсальных частей альвеолярного отростка и тела верхней челюсти. На срезах, выполненных на уровне скулоальвеолярного гребня, плотность сосудистых структур сравнительно небольшая. На 1 см глубже, количество сосудов увеличивалось до 2-3. При этом отмечено смещение сосудов к дну верхнечелюстной полости и основанию альвеолярного отростка. И, наконец, на уровне задней стенки пазухи, отмечалось и возрастание диаметра сосудов их смещение к уровню небной поверхности альвеолярного отростка верхней челюсти. Анализ ангиограмм показал, что при имплантационных операциях на дорсальном участке верхней челюсти повреждение челюстной артерии, ее ветвей вряд ли возможно. Можно предположить, что кровотечения, отмеченные авторами, результат повреждения поперечной артерии лица или вены, ее сопровождающей.

Клиническое значение небного отростка в ортодонтической практике определяется его использованием для установки микроимплантов с целью перемещения боковых зубов верхней челюсти, включая и сужение зубной дуги, в случаях использования методов ускоренного раскрытия и перемещения фрагментов верхней челюсти. На графике представлено ширина костного неба при разных формах черепа.



Внутреннее строение верхней челюсти показывает не только количественные, но и качественные особенности отдельных ее элементов.

Отсутствие мест прикрепления крупных жевательных мышц, делает рельеф кортикального слоя более однообразным. Толщина кортикального слоя, в сравнении с нижней челюстью, больше зависит не от возраста, а от места и уровня измерения. Тело верхней имеет толщину в пределах от 1,5 до 2,9 мм. наибольшая толщина в месте прикрепления круговой мышцы глаза (верхне-медиальный угол) и наименьшая (до 1,2 мм) на уровне верхней стенки. Толщина кортикального слоя костного неба достигала наибольшей величины (2,5-5,8 мм) чаще на препаратах с низкой и широкой формой челюсти. В большинстве случаев кортикальный слой был значительно толще губчатого слоя. На некоторых препаратах (18 наблюдений) рельеф нижней поверхности костного неба имел костный гребень, расположенный параллельно внутренней поверхности альвеолярного отростка на расстоянии от 2,5 до 5,3 мм. Основная масса губчатого вещества располагается в толще альвеолярного отростка альвеолярного отростка. В своем большинстве оно относится к мелкопетлистому типу. В отдельных участках альвеолярного отростка (в основном в передней его части) внутри массы мелкопетлистого вещества имеются прослойки компактной ткани, которые имели вертикальное направление.

К эндооссальным структурам верхней челюсти у взрослых мы относим верхнечелюстную пазуху, корни зубов и 3 канала: резцовый, большой небный и подглазничный. В период сменного прикуса и до момента прорезывания третьего моляра в толще тела челюсти определяется зачатки постоянных зубов. Длина верхнечелюстной пазухи, на наших препаратах, колебалась в пределах от 24 до 39 ( $31,4 \pm 0,11$ ) мм, а ширина (на уровне скулоальвеолярного гребня) изменялась от 16,4 до 31,4 ( $23,1 \pm 0,19$ ) мм. Индивидуальность взаимоотношений пазухи с корнями зубов проявляется следующим образом. На одних препаратах между данными анатомическими образованиями имеется слой различной толщины, включающей несколько видов тканей. Другая крайняя форма характеризуется тем, что дно пазухи внедряется вглубь альвеолярного отростка, располагаясь между корнями зубов. Третья форма промежуточная. Верхушки корней зубов и дно пазухи расположены примерно на одном уровне.

В качестве иллюстрации возможного использования наших данных в ортодонтической практике была запланирована клиническая часть исследования. Результаты серии ортодонтических вмешательств, с использованием имплантатов на основе морфометрических данных, показал, что их установка на небном отростке, не далее 3,5 – 4 мм от внутренней поверхности альвеолярного отростка, позволяет сохранить элементы сосудисто-нервного пучка. При установке имплантатов на дорсальном участке верхней челюсти, на уровне промежутка 1 и 2 моляра, оперативное вмешательство выполняли, не далее 2,5 – 3 мм кнаружи от вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Вышеприведенные примеры позволяют считать, что учет данных об индивидуальных особенностях в строении и топографии структур верхней челюсти способствует получению положительного эффекта.

### **Выводы**

*1. Совершенствование методов диагностики и способов зубной имплантации обеспечивается учетом индивидуальных особенностей во внешнем и внутреннем строении верхней челюсти. Соотношение основных параметров верхней челюсти позволяет выделить 2 крайние ее формы: узкую и высокую; широкую и низкую. Узкая и высокая форма чаще (22,5% из 38%) имеет минимальную ширину (41 – 52 мм) в сочетании с максимальной высотой (72 – 83 мм). Широкая и низкая форма челюсти чаще (13,5 из 25,2%) имеет максимальную ширину (65 – 76 мм) и минимальную высоту (48 – 59 мм).*

*2. Индивидуальные особенности поверхностей тела челюсти проявляются в изменениях их размеров. Высота передней поверхности у брахицефалов в среднем соответствовала  $24 \pm 0,18$  мм, а у долихоцефалов  $26,9 \pm 0,17$  мм. Ширина передней поверхности у брахицефалов была равна  $41,8 \pm 0,11$  мм, а у долихоцефалов  $35,6 \pm 0,19$  мм. Высота подвисочной поверхности у долихоцефалов составляла  $40,8 \pm 0,11$  мм, а у брахицефалов  $33,6 \pm 0,19$  мм. Длина подвисочной поверхности соответственно составляла  $28,9 \pm 0,18$  мм у брахицефалов и  $23 \pm 0,19$  мм у долихоцефалов.*

3. Всю протяженность альвеолярного отростка с учетом топографоанатомических особенностей, мы разделяем на 4 части. 1-ая часть от уровня срединной линии до наружного края грушевидного отверстия. Ее длина изменялась от 9 до 23 ( $16,3 \pm 0,11$ ) мм. 2-ая часть от края грушевидной вырезки до переднего края верхнечелюстной пазухи. Длина ее в среднем составляла от 3,5 до 5,6 ( $4,3 \pm 0,19$ ) мм. 3 – я часть соответствовала проекции дна верхнечелюстной пазухи. Ее протяженность составляла от 21,5 до 39,9 ( $31,1 \pm 0,18$ ) мм. 4-я часть отростка – от уровня задней стенки верхнечелюстной пазухи и до наиболее выступающей точки бугра верхней челюсти. Ее длина колебалась от 6,5 до 17,8 ( $11,4 \pm 0,19$ ) мм.

4. Отношение дистального отдела верхней челюсти с сосудами, повреждение которых создает опасность кровотечения при установке имплантата, различно и зависит от уровня измерения. На уровне скулоальвеолярного гребня на гистотопограмме определяются 2 – 3 вены, расположенные выше основания альвеолярного отростка на 12-18 мм. На уровне 2-го моляра выявлены 2 артерии и несколько вен (до 3-5) на одной плоскости с основанием отростка, а на уровне 3-моляра количество артерий увеличивается до 3-4. Плоскость прохождения сосудов ниже плоскости основания отростка на 2-5 мм.

5. Длина небного отростка, измеряемая по медиальному его краю, по нашим данным, изменялась от 17 до 36 ( $27,4 \pm 0,24$ ) мм. Ширина колебалась в пределах от 12 до 27,8 ( $21,4 \pm 0,11$ ) мм. Выявлено, что при высокой и длинной форме челюсти длина, чаще (14 препаратов из 27), имела максимальные величины. Прямой зависимости ширины неба от формы челюсти нами не обнаружено.

6. Толщина кортикального слоя (1,5 – 2,9 мм) тела верхней челюсти достигает наибольшего размера в месте прикрепления круговой мышцы глаза (верхне-медиальный угол) и наименьшая (до 1,2 мм) на уровне верхней стенки. Толщина кортикального слоя костного неба достигала наибольшей величины (2,5-5,8 мм) чаще на препаратах с низкой и широкой формой челюсти. В большинстве случаев кортикальный слой был значительно толще губчатого слоя. На некоторых препаратах (18 наблюдений) рельеф нижней поверхности костного неба имел костный гребень, расположенный

параллельно внутренней поверхности альвеолярного отростка на расстоянии от 2,5 до 5,3 мм.

7. Основная масса губчатого вещества располагается в толще альвеолярного отростка альвеолярного отростка. В своем большинстве оно относится к мелкопетлистому типу. В отдельных участках альвеолярного отростка (в основном в передней его части) внутри массы мелкопетлистого вещества имеются прослойки компактной ткани, которые имели вертикальное направление. К внутриорганным структурам верхней челюсти мы относим верхнечелюстную пазуху, корни зубов, резцовый и большой небной каналы с их отверстиями. Длина пазухи, на наших препаратах, колебалась в пределах от 24 до 39 ( $31,4 \pm 0,11$ ) мм, а ширина (на уровне скулоальвеолярного гребня) изменялась от 16,4 до 31,4 ( $23,1 \pm 0,19$ ) мм.

8. Результаты серии ортодонтических вмешательств, с использованием имплантатов на основе морфометрических данных, показал, что их установка на небном отростке, не далее 3,5 – 4 мм от внутренней поверхности альвеолярного отростка, позволяет сохранить элементы сосудисто-нервного пучка. При установке имплантатов на дорсальном участке верхней челюсти, на уровне промежутка 1 и 2 моляра, оперативное вмешательство выполняли, не далее 2,5 – 3 мм снаружи от вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Вышеприведенные примеры позволяют считать, что учет данных об индивидуальных особенностях в строении и топографии структур верхней челюсти способствует получению положительного эффекта.

### **Практические рекомендации**

1. Данные об индивидуальных особенностях в строении и топографии анатомических структур, формирующих рельеф поверхностей тела и отростков верхней челюсти и являющихся ориентирами при имплантационных операциях, могут быть использованы в стоматологической, в том числе комплексной ортодонтической, и хирургической, врачебной практики. Они помогут выработать

*объективные критерии в оценке выбора места и параметров зубных имплантатов.*

*2. Сведения о положении сосудов относительно мест установки имплантата на структурах верхней челюсти, полученные на гистотопографических препаратах и ангиограммах, помогут избежать кровотечений, снизить степень травматичности,*

*3. Знание индивидуальных закономерностей в строении и топографии внутриорганных структур верхней челюсти, а именно верхнечелюстной пазухи корней зубов, резцового и большого небного каналов, способствует снижению степени травматичности при внутриорганных, в том числе и имплантационных, вмешательствах, сопровождаемых внедрением различных технических приспособлений внутрь органа. Они могут послужить основой к чтению рентгенограмм, компьютерных и магнитно-резонансных томограмм.*

*4. Морфометрический анализ взаимоотношений внутриорганных структур верхней челюсти с индивидуальными характеристиками ее наружного рельефа может быть использован при разработке различных диагностических способов, определяющих качество выполненных лечебных вмешательств и адекватности ведения реабилитационного периода.*

*5. Полученные нами данные об индивидуальных особенностях верхней челюсти, ее наружного и внутреннего строения, найдут свое применение и в других смежных дисциплинах, таких как судебная медицина. Они могут быть использованы при разработке судебно-медицинской идентификации личности на основе морфометрической модели реставрации частично или полностью фрагментированной верхней челюсти. Кроме того, их можно использовать в качестве теоретической базы при планировании дальнейших научно-практических исследований в стоматологии.*

**Список работ, опубликованных по теме диссертации:**

1. Нувахов Н.Р., Александрова Ю.С., Смирнов В.Г., Швецов Э.В. Морфометрическая оценка условий эндооссальных вмешательств на отдельных структурах верхней челюсти. // Мат.1У научно-практической конференции с международным участием. С-П., 2008, С.49-50
2. Смирнов В.Г., Персин Л.С., Нувахов Н.Р., Александрова Ю.С. Морфометрическая оценка условий имплантационных операций на верхней челюсти.// Мат. VII Всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии», М., 2008, С.82--85.
3. Смирнов В.Г., Жукова У.А., Нувахов Н.Р., Персин Л.С., Антропометрические критерии в оценке эндооссальных операций на верхней и нижней челюстях. // Труды международной конф. Проблемы современной морфологии. М., 2009-С.82-84.
4. Смирнов В.Г., Персин Л.С., Степаненко В.В., Нувахов Н.Р., Петров Б.А. Закономерности в строении костных структур лица и возможности их использования в стоматологической практике.// Мат. VI Всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии», М., 2009, С.171-173
5. Смирнов В.Г., Нувахов Н.Р., Степаненко В.В., Жукова У.А. Индивидуальные и возрастные особенности в строении компактного слоя челюстей. // Материалы У1 научно-практической конференции с международным участием. М, С-П., 2010, С.203-206.
6. Жукова У.А., Нувахов Н.Р., Степаненко В.В., Смирнов В.Г., Персин Л.С. Использование методов антропометрии и лучевой диагностики для оценки возрастных и индивидуальных особенностей скелета лица. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии», М., 2010, С.50-51.
7. Нувахов Н.Р., Смирнов В.Г., Степаненко В.В. Взаимоотношения верхнечелюстной пазухи и глазницы по данным морфометрии и методам лучевой диагностики. Мат. XI международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке». М., 2010, С. 457-458.
8. Нувахов Н.Р., Смирнов В.Г., Никитюк Д.Б., Степаненко В.В. **Краниометрические особенности вне- и внутриорганного строения**

**верхней челюсти и их использование при имплантационных вмешательствах.//Системный анализ и управление в биомедицинских системах.Том8 ,№ 4. 2010. С.345-349.**

9.Смирнов В.Г., Нувахов Н.Р., Персин Л.С., Порохин А.Ю. Костно-мышечные структуры лица у детей разного возраста.// Мат. У1 научно-практической конференции с международным участием. М-С,П., 2010,С.206-209.

10.Нувахов Н.Р., Смирнов В.Г., Персин Л.С., Петров Б.А. Индивидуальные закономерности в строении структур верхней челюсти, используемых при имплантационных операциях.// Мат. VIII Всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии», М., 2011,С.171-173.

**11.Нувахов Н.Р.,Смирнов В.Г.,Степаненко В.В.,Никитюк Д.Б., Персин Л.С. Морфометрические данные о строении частей верхней челюст применительно к их использованию в ортодонтической практике.//Системный анализ и управление в биомедицинских системах Том 10, № 1, 2011.С.199-2001.**

19

Отпечатано в РИО МГМСУ

127473, г. Москва, ул. Делегатская, д.20, стр. 1.

Заказ № 141. Тираж 100 экз.